

**FLOATATION MACHINE AERATION UNIT**

**Publication number:** RU2187380  
**Publication date:** 2002-08-20  
**Inventor:** GLADYSHEV A M; VOROSHILOV V A  
**Applicant:** OAO PROIZV OB USOL MASH  
**Classification:**  
**- international:** **B03D1/14; B03D1/14;** (IPC1-7): B03D1/14  
**- European:**  
**Application number:** RU20010112333 20010504  
**Priority number(s):** RU20010112333 20010504

*Report a data error here*

**Abstract of RU2187380**

mining industry; units for flotation of materials; metallurgy; food-processing industry and other industries. **SUBSTANCE:** proposed aeration unit has bladed stator and bladed impeller located at spaced relation and air supply unit. Impeller is made in form multi-tier structure: each tier consists of concentric rings with blades located in between them. Each higher tier exceeds lower one by 1.10 to 1.75 times; stator is made in form of stepped structure following the contour of impeller axial section. Adjustment of clearances between respective members of impeller and stator blades may be effected due to movable members of stator. **EFFECT:** enhanced efficiency of flotation due to universality of impeller and stator in using floatation machines of various standard sizes, as well as in floatation of materials possessing different physical properties. 1 dwg

.....  
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 187 380** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>7</sup> **B 03 D 1/14**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2001112333/03, 04.05.2001

(24) Дата начала действия патента: 04.05.2001

(46) Дата публикации: 20.08.2002

(56) Ссылки: RU 2095155 C1, 10.11.1997. SU 967579 A, 23.10.1982. SU 992098 A, 10.02.1983. SU 629987 A, 15.09.1978. RU 2095153 C1, 10.11.1997. RU 2095154 C1, 10.11.1997. US 3984001 A, 05.10.1976. GB 1028590 A, 04.05.1966.

(98) Адрес для переписки:  
665451, Иркутская обл., г. Усолье-Сибирское,  
ул. Дзержинского, 1, ОАО "ПО Усольмаш"

(71) Заявитель:  
ОАО "Производственное объединение  
Усольмаш"

(72) Изобретатель: Гладышев А.М.,  
Ворошилов В.А.

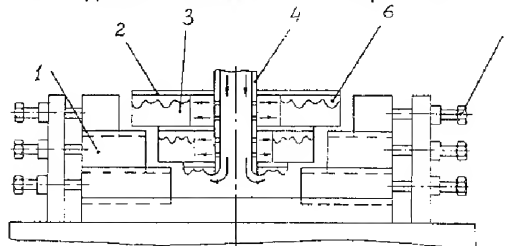
(73) Патентообладатель:  
Гладышев Александр Михайлович,  
Ворошилов Владимир Александрович

(54) **АЗРАЦИОННЫЙ УЗЕЛ ФЛОТАЦИОННОЙ МАШИНЫ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к горной промышленности, а именно к устройствам для флотации материалов, и может быть использовано в металлургической, пищевой и других отраслях промышленности. Технический результат - повышение эффективности флотации за счет универсальности импеллера и статора при использовании флотомашин нескольких типоразмеров, а также при флотации материалов с различными физическими свойствами. Аэрационный узел содержит лопастной статор, лопастной импеллер с зазором между ними и узел для подвода воздуха. Импеллер выполнен в виде многоярусной конструкции, каждый ярус которой состоит из концентрических колец, между которыми размещены лопасти. Каждый

вышестоящий ярус больше нижерасположенного в 1,10-1,75 раза, а статор выполнен в виде ступенчатой конструкции, повторяющей контур осевого сечения импеллера. Регулировка зазоров между соответствующими элементами импеллера и лопастей статора возможна за счет подвижных элементов статора. 1 ил.



RU 2 187 380 C1

RU 2 187 380 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 187 380** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **B 03 D 1/14**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001112333/03, 04.05.2001

(24) Effective date for property rights: 04.05.2001

(46) Date of publication: 20.08.2002

(98) Mail address:  
665451, Irkutskaja obl., g.  
Usol'e-Sibirskoe, ul. Dzerzhinskogo, 1, OAO  
"PO Usol'mash"

(71) Applicant:  
OAO "Proizvodstvennoe ob"edinenie Usol'mash"

(72) Inventor: Gladyshev A.M.,  
Voroshilov V.A.

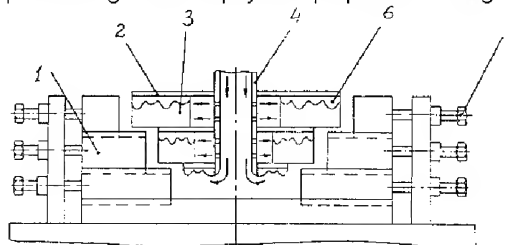
(73) Proprietor:  
Gladyshev Aleksandr Mikhajlovich,  
Voroshilov Vladimir Aleksandrovich

(54) **FLOATATION MACHINE AERATION UNIT**

(57) Abstract:

FIELD: mining industry; units for flotation of materials; metallurgy; food-processing industry and other industries. SUBSTANCE: proposed aeration unit has bladed stator and bladed impeller located at spaced relation and air supply unit. Impeller is made in form multi-tier structure: each tier consists of concentric rings with blades located in between them. Each higher tier exceeds lower one by 1.10 to 1.75 times; stator is made in form of stepped structure following the contour of impeller axial section. Adjustment of clearances between respective members of impeller and stator blades may be effected

due to movable members of stator. EFFECT: enhanced efficiency of flotation due to universality of impeller and stator in using flotation machines of various standard sizes, as well as in flotation of materials possessing different physical properties. 1 dwg



RU 2 187 380 C1

RU 2 187 380 C1

Предлагаемое изобретение относится к горной промышленности, а именно к устройствам для флотации материалов, и может быть использовано в металлургической, пищевой и других отраслях промышленности.

Известен аэрационный узел флотационной машины /1/, содержащий импеллер, выполненный в виде связанного с полым валом для подвода воздуха усеченного полого конуса с выступами на боковой поверхности, содержащего в верхней части диск с центральным отверстием и радиальными лопастями, лопастью статор, разделенный диском с центральным отверстием на нижнюю и верхнюю части, а импеллер установлен в отверстии диска статора с зазором, при этом диск импеллера с радиальными лопастями расположен выше диска статора,

Известно устройство для аэрации флотационной пульпы /2/, включающее воздухораспределительную трубу с отверстиями и установленный на нем импеллер, состоящий из радиальных лопаток, закрепленных между верхним и нижним дисками с отверстиями для подсоса пульпы. Отверстия воздухораспределительной трубы размещены по окружности в междисковом пространстве.

Недостатком указанных устройств является малая производительность по диспергации и насыщению пульпы воздухом в связи с отсутствием в устройстве аэрационного узла статора. Кроме этого отсутствие статора приводит к чрезмерному закучиванию пульпы.

Ближайшим аналогом является аэрационный узел флотационной машины /3/, содержащий импеллер, устройство для подвода воздуха и лопастью статор, причем зазор между статором и верхним основанием импеллера равен 0,03-0,08 диаметра верхнего основания импеллера, а расстояние между внутренними кромками смежных лопастей статора равно 3-5 зазорам между статором и верхним основанием импеллера.

При вращении импеллера пульпа засасывается между импеллером и статором и выбрасывается лопастями импеллера на статор. Воздух поступает в пульпу из нижнего основания импеллера, поднимается вверх по поверхности импеллера, диспергируясь на его выступах. Дальнейшая диспергация воздуха происходит на кромках лопастей статора.

Недостатком данного аэрационного узла флотационной машины является невысокая эффективность флотации из-за невозможности регулировки технологических зазоров импеллера и статора.

Задачей предлагаемого изобретения является создание аэрационного узла флотационной машины, повышающего эффективность флотации за счет универсальности импеллера и статора при использовании флотомашин нескольких типоразмеров, а также при флотации материалов с различными физическими свойствами.

Поставленная задача решается тем, что в известном аэрационном узле, содержащем лопастью статор, лопастью импеллер с зазором между ними и узел для подвода воздуха, импеллер выполнен в виде

многоярусной конструкции, каждый ярус которой состоит из концентрических колец между которыми размещены лопатки, причем каждый вышестоящий ярус больше ниже расположенного в 1,10-1,75 раза, а статор выполнен в виде ступенчатой конструкции, повторяющей контур осевого сечения импеллера, причем регулировка зазоров между соответствующими элементами импеллера и лопастей статора возможна за счет подвижных элементов статора.

Правильный выбор количества ярусов импеллера и статора, а также возможность регулирования взаимного расположения элементов импеллера и статора, позволяют устанавливать оптимальный режим работы аэрационного узла для конкретного вида пульпы, что в конечном итоге приводит к повышению извлечения полезных продуктов.

Так, при отсоединении верхнего яруса импеллера и верхнего ряда элементов статора получается аэрационный узел для меньшего типоразмера флотомашин. При добавлении к данному импеллеру дополнительного яруса, а к статору дополнительного ряда элементов лопастей получается аэрационный узел для большего типоразмера флотомашин соответственно.

Зазоры между элементами статора и импеллера могут регулироваться за счет обеспечения возможности перемещения элементов статора для получения оптимальных параметров в конкретных условиях работы аэрационного узла.

На чертеже представлен общий вид аэрационного узла.

Аэрационный узел содержит ступенчатый лопастью статор 1 и импеллер, выполненный в несколько ярусов. Каждый ярус импеллера состоит из двух концентрических колец 2, между которыми размещены лопатки 3. Импеллер крепится на полой валу 4, через который осуществляется подвод воздуха. Подача воздуха может производиться как в пространство под самым нижним кольцом импеллера, так и непосредственно в зону любого яруса через специальные отверстия. Для вовлечения в процесс диспергации верхних слоев пульпы в кольца импеллера выполнены окна для подсоса. Зазоры между соответствующими элементами лопастей статора и импеллера регулируются за счет перемещения подвижных элементов статора с помощью болтов 5. На нижней поверхности каждого кольца расположены выступы и впадины 6.

Аэрационный узел флотационной машины работает следующим образом.

При вращении импеллера пульпа проникает в пространство между кольцами каждого яруса через отверстия, расположенные между соответствующим кольцом и валом. Подсос пульпы осуществляется за счет образования разреженного пространства между кольцами вследствие вращения лопастей импеллера. Воздух в пульпу поступает из нижнего основания импеллера и из отверстий в валу в междисковом пространстве каждого яруса.

Предварительная диспергация воздуха происходит на выступах и впадинах 6, расположенных на нижних поверхностях колец 2. Затем воздух диспергируется на лопастях 3 импеллера и заканчивается диспергация на кромках лопастей статора.

Пузырьки воздуха захватывают полезные минеральные частицы и поднимают их на поверхность.

Регулировка зазоров между лопастями импеллера и статора позволяет устанавливать оптимальный режим работы аэрационного устройства в зависимости от физических свойств пульпы и обогащаемого продукта.

Предлагаемое изобретение позволяет повысить эффективность флотации за счет универсальности импеллера и статора при использовании флотомашин нескольких типоразмеров, а также при флотации материалов с различными физическими свойствами.

Источники информации, принятые во внимание

1. Патент РФ 2095154, 1993 г.
2. Авторское свидетельство СССР

1554974, В 03 D 1/14, 1988 г.

3. Патент РФ 2095155, В 03 D 1/14, 1993.

### Формула изобретения:

Аэрационный узел флотационной машины, содержащий лопастной статор, лопастной импеллер с зазором между ними и узел для подвода воздуха, отличающийся тем, что импеллер выполнен в виде многоярусной конструкции, каждый ярус которой состоит из концентрических колец, между которыми размещены лопатки, причем каждый вышестоящий ярус больше нижерасположенного в 1,10-1,75 раза, а статор выполнен в виде ступенчатой конструкции, повторяющей контур осевого сечения импеллера, причем регулировка зазоров между соответствующими элементами импеллера и лопастей статора возможна за счет подвижных элементов статора.

20

25

30

35

40

45

50

55

60